



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Docket No: **Q80123**

Michiyuki SUZUKI

Appln. No.: **10/786,467**

Group Art Unit: not yet assigned

Confirmation No.: **9318**

Examiner: not yet assigned

Filed: **February 26, 2004**

For: **THROTTLE POSITION DETECTING APPARATUS**

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Submitted herewith is one (1) certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

[Signature]
for **Darryl Mexic**
Registration No. 23,063

Enclosures: JAPAN 2003-051708
DM/lck
Date: August 19, 2004

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 2 月 2 7 日
Date of Application:

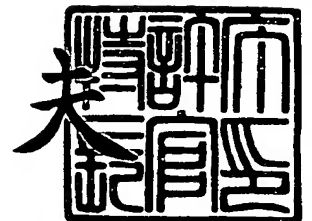
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 5 1 7 0 8
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 5 1 7 0 8]

願 人 朝 日 電 装 株 式 会 社
Applicant(s):

2 0 0 4 年 2 月 2 4 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 1 3 1 0 2

【書類名】 特許願

【整理番号】 ASDP0098

【提出日】 平成15年 2月27日

【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県浜北市中条 1 1 2 6 番地 朝日電装株式会社内

 【氏名】 鈴木 通之

【特許出願人】

 【識別番号】 000213954

 【氏名又は名称】 朝日電装株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095614

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 越川 隆夫

 【電話番号】 053-458-3412

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 018511

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0018967

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 スロットル開度検出装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

車両のハンドルバー先端に取り付けられたスロットルグリップと連動して回転可能な連動部材と、

該連動部材の回転角を検出する検出手段と、
を備え、前記検出手段で検出された連動部材の回転角に基づきスロットル開度を検出するスロットル開度検出装置において、

前記連動部材を回転自在に収容する第 1 収容部と、前記検出手段を収容する第 2 収容部とが一体的に形成された収容ケースを具備したことを特徴とするスロットル開度検出装置。

【請求項 2】

前記検出手段は、
前記連動部材と連動して回転するとともに表面に異なる極を有した磁石から成る回転体と、

該回転体の回転角を検出すべく磁気抵抗素子から成る角度センサと、
を有することを特徴とする請求項 1 記載のスロットル開度検出装置。

【請求項 3】

前記角度センサは、所定回路が形成された基板の表裏面にそれぞれ配設されたことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載のスロットル開度検出装置。

【請求項 4】

前記連動部材を常時初期位置に付勢するための付勢手段が配設されたことを特徴とする請求項 1～請求項 3 のいずれか 1 つに記載のスロットル開度検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、二輪車などハンドルバーを有した車両におけるスロットルグリップの回転角を検出し、スロットル開度を検出するためのスロットル開度検出装置に

関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

一般に、二輪車などハンドルバーを有した車両には、そのハンドルバー先端にスロットルグリップが配設されており、運転者がスロットルグリップを回転させると、その回転角に基づいてスロットル開度が検出され、任意速度にて車両を走行させるためのスロットル開度検出装置が配設されている。かかるスロットル開度検出装置としては、従来より種々構成のものが提案されているが、例えば特許文献 1 で開示されたようなものが挙げられる。

【0 0 0 3】

ここで開示されたスロットル開度検出装置は、スロットルグリップと連動して回転する駆動プーリ部と、該駆動プーリ部の一部に形成された歯車と噛み合う検出用歯車と、該検出用歯車の回転角度を検出すべくポテンションメーターから成るスロットル開度センサとから主に構成されていた。そして、スロットルグリップを回転させると、駆動プーリ部を介してポテンションメーターが回転し、そのスロットル開度が検出されるようになっていた。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】

特開平 4 - 2 5 4 2 7 8 号公報

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のスロットル開度検出装置は、駆動プーリ部、検出用歯車及びスロットル開度センサとが別体とされ、それぞれがケース内に取り付けられていたため、組み付け誤差が大きくなってしまいう虞があった。かかる組み付け誤差が生じると、駆動プーリ部と検出用歯車との間にガタが生じてしまい、正確なスロットル開度を検出するのが困難となってしまう、装置の信頼性が低下してしまうという問題があった。

【0 0 0 6】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、二輪車等の車両への取付

時における組み付け誤差を抑制し、スロットル開度を正確に検出することにより装置の信頼性を向上することができるスロットル開度検出装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明は、車両のハンドルバー先端に取り付けられたスロットルグリップと連動して回転可能な連動部材と、該連動部材の回転角を検出する検出手段とを備え、前記検出手段で検出された連動部材の回転角に基づきスロットル開度を検出するスロットル開度検出装置において、前記連動部材を回転自在に収容する第1収容部と、前記検出手段を収容する第2収容部とが一体的に形成された収容ケースを具備したことを特徴とする。

【0008】

請求項2記載の発明は、請求項1記載のスロットル開度検出装置において、前記検出手段は、前記連動部材と連動して回転するとともに表面に異なる極を有した磁石から成る回転体と、該回転体の回転角を検出すべく磁気抵抗素子から成る角度センサとを有することを特徴とする。

【0009】

請求項3記載の発明は、請求項1又は請求項2記載のスロットル開度検出装置において、前記角度センサは、所定回路が形成された基板の表裏面にそれぞれ配設されたことを特徴とする。

【0010】

請求項4記載の発明は、請求項1～請求項3のいずれか1つに記載のスロットル開度検出装置において、前記連動部材を常時初期位置に付勢するための付勢手段が配設されたことを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しながら具体的に説明する。

本実施形態に係るスロットル開度検出装置は、二輪車のハンドルバーに取り付けられたスロットルグリップの回転角を検出し、その検出信号を二輪車が搭載す

る E C U 等電子制御装置に送るためのもので、図 1 及び図 2 に示すように、第 1 収容ケース 1 a 及び第 2 収容ケース 1 b から成る収容ケース 1 と、連動部材としてのリングギア 2 と、検出手段としての回転体 3 と、同じく検出手段として基板 4 の表裏面にそれぞれ形成された角度センサ 5 a、5 b と、当該基板 4 の表裏面にそれぞれ形成されたアンプ 6 a、6 b とから主に構成されている。

【 0 0 1 2 】

リングギア 2 は、円環状に形成されて外周側面に複数の歯が形成されたもので、一方の側（図 1 における下方）に突出した一对の嵌合突起 2 a が形成されている。かかる嵌合突起 2 a が図示しない二輪車のスロットルグリップの一部に嵌合され、当該スロットルグリップと連動して回転可能とされているので、スロットルグリップの回転角と同一角度回転し得るようになっている。

【 0 0 1 3 】

回転体 3 は、プラスチック磁石から成る略円筒状部材から成るものであり、リングギア 2 の外周側面に形成された歯と噛み合う複数の歯がその外周側面に形成されて、当該リングギア 2 と連動して回転し得るよう構成されている。即ち、リングギア 2 の歯と回転体 3 の歯とが噛み合った状態にて、それぞれが収容ケース 1 内にて回転自在に収容されているのである。また、回転体 3 の表面（図 3 中における上面）には異なる極、即ち、S 極と N 極とがそれぞれ形成されている。

【 0 0 1 4 】

第 1 収容ケース 1 a には、リングギア 2 の径より若干大きな径の丸孔 1 a a が形成されているとともに、回転体 3 を回転自在に収容すべき収容凹部 1 a b（図 1 及び図 3 参照）が形成されている。一方、第 2 収容ケース 1 b には、第 1 収容ケース 1 a の丸孔 1 a a と対応した丸孔 1 b a が形成されているとともに、回転体 3 の回転中心から突出した凸部 3 a（図 3 参照）を嵌合し得る凹部 1 b b が形成されている。

【 0 0 1 5 】

そして、第 1 収容ケース 1 a の一面と第 2 収容ケース 1 b の一面とを対向させつつ係合させることにより、丸孔 1 a a 及び丸孔 1 b a とが合致した部位がリングギア 2 を回転自在に収容する第 1 収容部となり、収容凹部 1 a b と第 2 収容ケ

ース 1 b の凹部 1 b b 近傍表面との間の空間及びその裏面側の基板 4 を收容する凹部 1 a c が本発明でいう第 2 收容部となる。ここで、第 1 收容部に收容されたリングギア 2 と第 2 收容部に收容された回転体 3 とは、互いの外周側面に形成された歯が噛み合うようになっており、スロットルグリップの回転とともにリングギア 2 が回転すると、回転体 3 も連動して回転するよう構成されている。

【0016】

更に、第 1 收容ケース 1 a における收容凹部 1 a b の裏面側には、基板 4 の外周縁形状に沿った形状の凹部 1 a c が形成されている。この基板 4 の表裏面には、それぞれ所定の回路が印刷形成されているとともに、表面に角度センサ 5 a 及びアンプ 6 a が、裏面に角度センサ 5 b 及びアンプ 6 b がそれぞれ配設されており、基板 4 全体が図 3 の如く凹部 1 a c 内に收容されるようになっている。

【0017】

尚、凹部 1 a c の縁部には、図 1 に示すような固定部材 7 が嵌め込まれるようになっており、該固定部材 7 には複数本の配線 H が挿通されている。即ち、基板に形成された回路と配線 H とが電氣的に連結され、角度センサ 5 a、5 b で検出された信号がアンプ 6 a、6 b で増幅された後、E C U など外部機器に送られ得るよう構成されているのである。図面の簡単のために、回路と配線 H とは接続されていない状態となっている。

【0018】

更に、図示はしないが、基板 4 が收容された凹部 1 a c (第 2 收容部の一部) には所定の樹脂が充填され、当該基板 4 を樹脂モールドするよう構成されている。これにより、角度センサ 5 a、5 b を含む基板 4 全体が樹脂モールドされることとなり、基板 4 に形成された角度センサ 5 a、5 b、アンプ 6 a、6 b 及び回路等に対する防水性を向上することができる。

【0019】

また更に、上記の如き構成のスロットル開度検出装置は、二輪車のハンドルバー先端 (スロットルグリップの基端側) に固定されたスイッチケース内に配設するようにしてもよい。その場合、二輪車のスイッチケースは、防水機能が施されているため、スロットル開度検出装置における防水効果をも向上することができる。

る。勿論、当該スイッチケースとは別体のものとしてハンドルバーの先端側に固定するようにしてもよい。

【0 0 2 0】

次に、上記構成のスロットル開度検出装置における作用について説明する。

運転者が二輪車のハンドルバー先端に取り付けられたスロットルグリップを回転させると、それと連動して当該スロットルグリップの一部と嵌合されたリングギア 2 も回転するとともに、回転体 3 も凸部 3 a を中心としてリングギア 2 の回転角に対応した角度だけ回転する。

【0 0 2 1】

ここで、回転体 3 の表面には、図 4 で示すように、N 極と S 極とが形成されており、N 極から S 極に向かって磁力線 m が生じているとともに、かかる磁力線 m が基板 4 の表裏面に形成された角度センサ 5 a、5 b のそれぞれに影響して電氣的抵抗が生じる。例えば、図 5 に示すように、基板 4 の裏面に設けられた角度センサ 5 b に対し、回転体 3 からの磁力線 m は、スロットルグリップを回転しない状態で、同図左側から右側に通過する状態（同図（a）の状態）とされており、この状態では抵抗値が 0 近傍に設定されている。

【0 0 2 2】

そして、スロットルグリップの回転に基づき回転体 3 が回転すると、磁力線 m が左回りに回転（同図（b）の状態）して 1 8 0（deg）回転するまで抵抗値は増加し続け、出力電圧が直線的に増加するよう角度センサ 5 b が位置決めされている。そして、磁力線 m の向きが 1 8 0（deg）となった時点で抵抗値が再び 0 近傍となり、3 6 0（deg）回転するまでは、1 8 0（deg）までと同様な抵抗値の増加がなされるので、結果的に図 6 に示すような出力電圧に基づく検出信号 O U T 1 が生成される。

【0 0 2 3】

ここで、出力電圧値が 0 とならないのは、基板 4 に形成された回路において別途の抵抗（不図示）が接続されているからであり、この別途の抵抗の接続により、配線 H の途中が短絡しても過電流が流れてしまうのを回避することができるのである。尚、検出信号 O U T 1 は、配線 H を通じて電子制御装置等エンジンを制

御する外部機器に送信されることとなる。

【0024】

一方、図7に示すように、基板4の表面に設けられた角度センサ5aに対し、回転体3からの磁力線mは、スロットルグリップを回転しない状態で、同図右側から左側に通過する状態（同図（a）の状態）とされており、この状態では抵抗値が最大値に設定されている。そして、スロットルグリップの回転に基づき回転体3が回転すると、磁力線mが右回りに回転（同図（b）の状態）して180（deg）回転するまで抵抗値は減少し続け、出力電圧が直線的に低下するよう角度センサ5aが位置決めされている。

【0025】

そして、磁力線mの向きが180（deg）となった時点で抵抗値が再び最大値となり、360（deg）回転するまでは、180（deg）までと同様な抵抗値の減少がなされるので、図8に示すような出力電圧に基づく検出信号OUT2が生成される。ここで、同図において出力電圧が0とならないのは、角度センサ5b側と同様、別途の抵抗が接続されているからである。

【0026】

ここで、回転体3から生じる同一の磁力線mに対して角度センサ5aと5bとで当該磁力線mの通過する方向が異なる（正反対になる）のは、各角度センサ5a、5bがそれぞれ基板4の表裏面に設けられているからである。即ち、図4において、角度センサ5bを基板4に対してQから見た場合と、角度センサ5aを基板4に対してPから見た場合とでは、磁力線mが通過する方向が逆となり、その回転も逆（右回りと左回り）となるのである。

【0027】

同時に生成された検出信号OUT1及びOUT2は、2重信号系を構成しており、車両の電子制御装置において、これら検出信号OUT1とOUT2とを合成し、図9に示すような波形を得ることとなる。かかる波形においては、横軸の回転角が0～180（deg）と180～360（deg）までの間において、出力電圧が互いに逆向きに变化している。

【0028】

かかる範囲においては、所定の回転角での検出信号OUT1とOUT2との和は、常時一定となっており、これにより、一方の角度センサ5a又は5b或いは配線が壊れた場合、その角度センサからの出力電圧はダウンして出力電圧の和が異なってくるので、当該一方の角度センサ又は配線に不具合があることが認識できる。この場合であっても、他方の角度センサによる出力のみに基づき各種制御が行われ、安全性を確保することができる。

【0029】

上記のように、本実施形態によれば、連動部材としてのリングギア2、検出手段としての回転体3及び角度センサ5a、5bが一つの収容ケース1に一体として組み付けられているので、スロットル開度検出装置の車両への取付時における組み付け誤差を抑制し、スロットル開度を正確に検出することにより装置の信頼性を向上することができる。

【0030】

また、非接触にて角度センサ5a、5bによる回転体3の回転角を検出するので、例えばポテンションメーターの如き両者の接触部位がなく、摩耗が生じることがない。従って、スロットル開度検出装置の耐久性を向上させることができる。更に、角度センサ5a、5bが基板4の表裏面それぞれに配設されているので、回転体3の回転角をそれぞれで検出することができ、いずれか一方の故障を早期に発見することができる。また、一方の角度センサが故障したとしても他方の角度センサの検出値に基づきスロットル開度を検出し続けることができるので、安全性を向上させることができる。

【0031】

以上、本実施形態に係るスロットル開度検出装置について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば図10に示すように、第1収容ケース1aにおける丸孔1aaの周縁の一部にフランジhを立設し、かかるフランジhの一部とリングギア2とを連結する付勢手段としてのねじりコイルばねSを配設するようにしてもよい。かかるねじりコイルばねSは、リングギア2を常時初期位置に付勢するためのもので、これにより、リングギア2のゼロ点を常に一定にすることができ、スロットルグリップとリングギア2との間のガタを吸収するこ

とができる。

【0032】

また更に、本実施形態においては、二輪車のハンドルバー先端に取り付けられたスロットルグリップの回転角を検出してスロットル開度を検出するものに適用されているが、本発明はこれに限定されず、ハンドルバー先端にスロットルグリップを有する他の車両（例えばバギーなど）のスロットル開度検出装置に適用することもできる。

【0033】

【発明の効果】

請求項1の発明によれば、第1収容部と第2収容部とが一体的に形成された収容ケースに連動部材及び検出手段がそれぞれ収容されているので、スロットル開度検出装置の車両への取付時における組み付け誤差を抑制し、スロットル開度を正確に検出することにより装置の信頼性を向上することができる。

【0034】

請求項2の発明によれば、磁気抵抗素子から成る角度センサにて磁石から成る回転体の回転角を検出するので、例えばポテンションメーターの如き両者の接触部位がなく、摩耗が生じることがない。従って、スロットル開度検出装置の耐久性を向上させることができる。

【0035】

請求項3の発明によれば、角度センサが基板の表裏面それぞれに配設されているので、回転体の回転角をそれぞれで検出することができ、いずれか一方の故障を早期に発見することができる。また、一方の角度センサが故障したとしても他方の角度センサの検出値に基づきスロットル開度を検出することができるので、安全性を向上させることができる。

【0036】

請求項4の発明によれば、連動部材を常時初期位置に付勢するための付勢手段が配設されているので、当該連動部材のゼロ点を常に一定にすることができ、スロットルグリップと連動部材との間のガタを吸収することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置を示す斜視図

【図 2】

同分解斜視図

【図 3】

同縦断面図

【図 4】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置における回転体及びそこから生じる磁力線を示す模式図

【図 5】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置において、角度センサにおける基板の裏面に設けられた角度センサを通過する磁力線 m を示す模式図であって、（a）磁力線 m が水平方向に生じた状態を示す模式図（b）磁力線 m が左回りに所定角度回転した状態を示す模式図

【図 6】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置における基板の裏面に設けられた角度センサによって生成された検出信号 $OUT1$ を示すグラフ

【図 7】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置において、角度センサにおける基板の表面に設けられた角度センサを通過する磁力線 m を示す模式図であって、（a）磁力線 m が水平方向に生じた状態を示す模式図（b）磁力線 m が右回りに所定角度回転した状態を示す模式図

【図 8】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置における基板の表面に設けられた角度センサによって生成された検出信号 $OUT2$ を示すグラフ

【図 9】

本発明の実施形態に係るスロットル開度検出装置における検出信号 $OUT1$ と $OUT2$ とを合成したグラフ

【図 10】

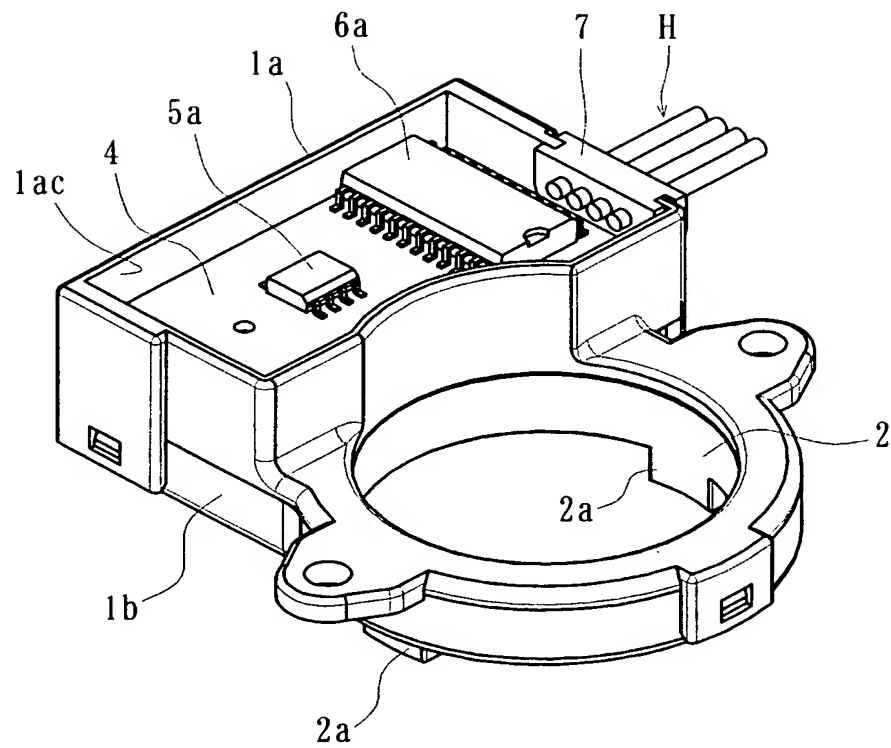
本発明の他の実施形態に係るスロットル開度検出装置を示す斜視図

【符号の説明】

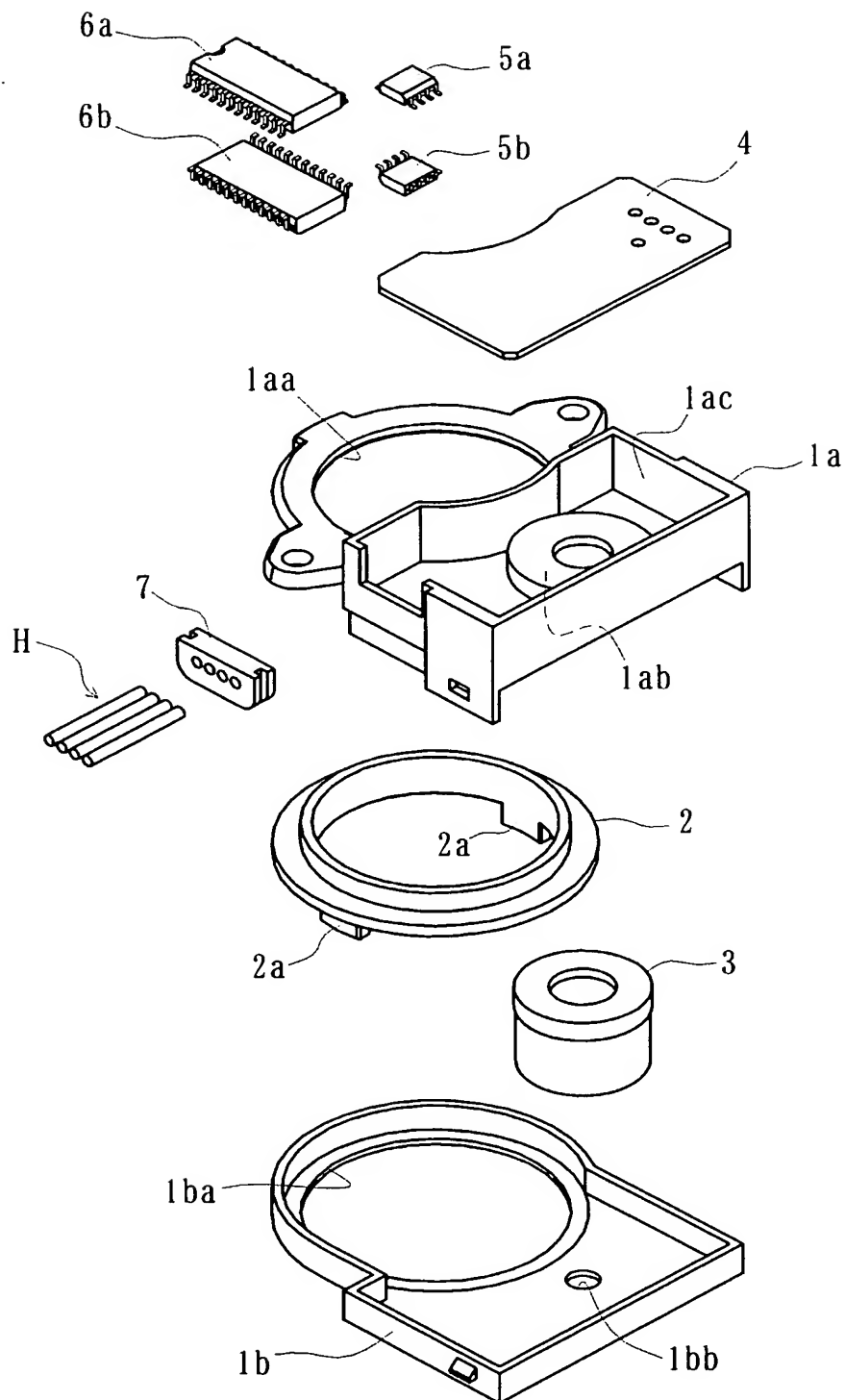
- 1 … 収容ケース
- 1 a … 第 1 収容ケース
- 1 b … 第 2 収容ケース
- 2 … リングギア（連動部材）
- 3 … 回転体
- 4 … 基板
- 5 a、5 b … 角度センサ
- 6 a、6 b … アンプ
- 7 … 固定部材

【書類名】 図面

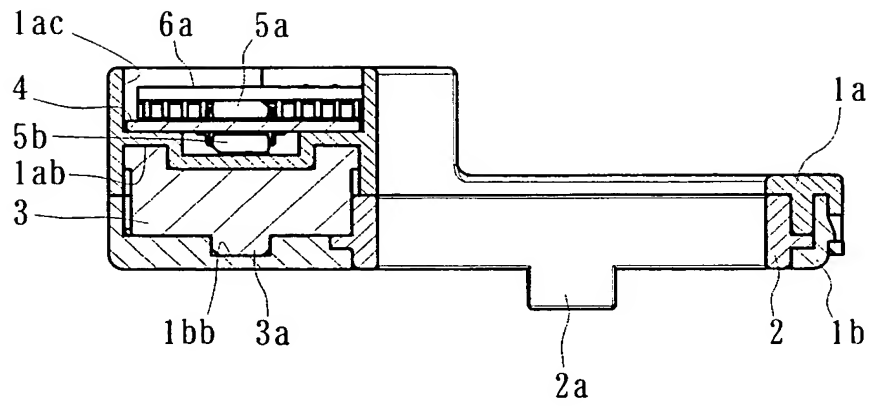
【図 1】



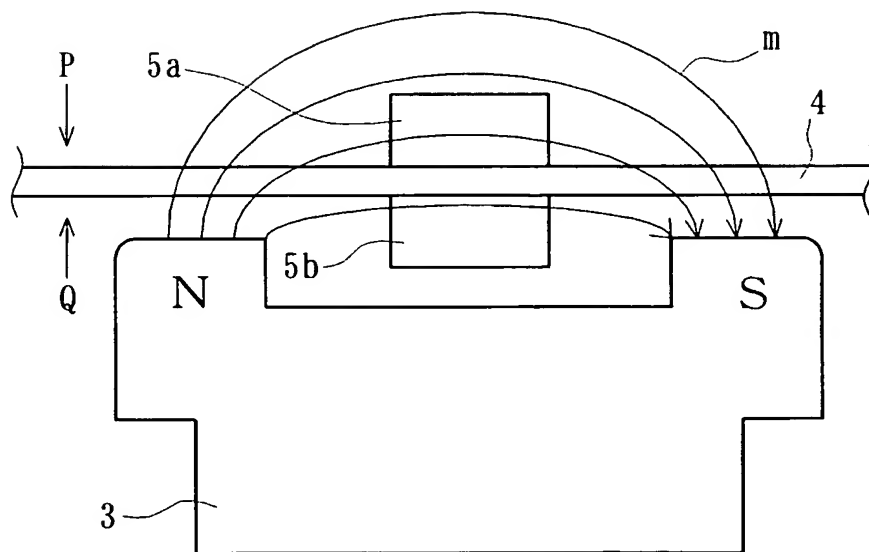
【図 2】



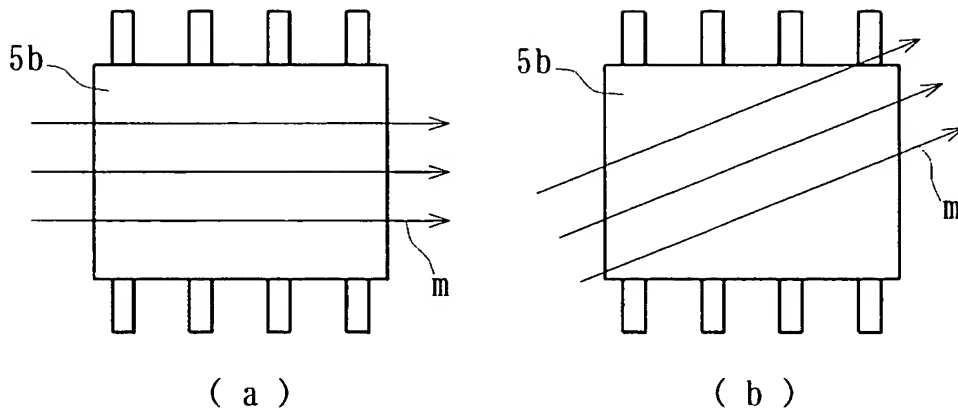
【図 3】



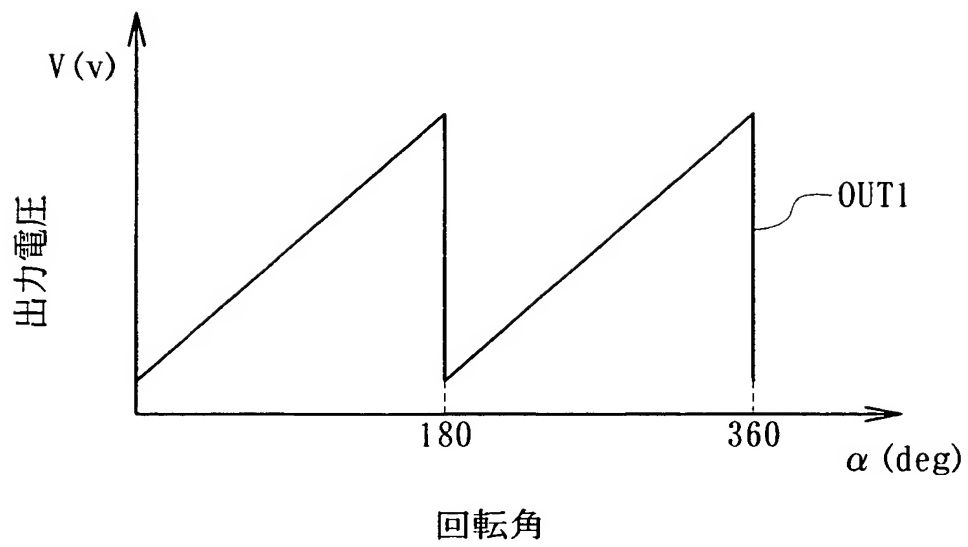
【図 4】



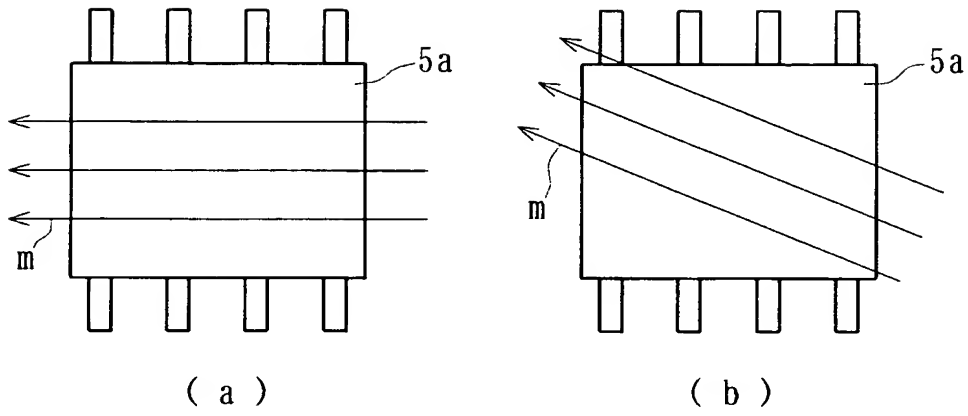
【図 5】



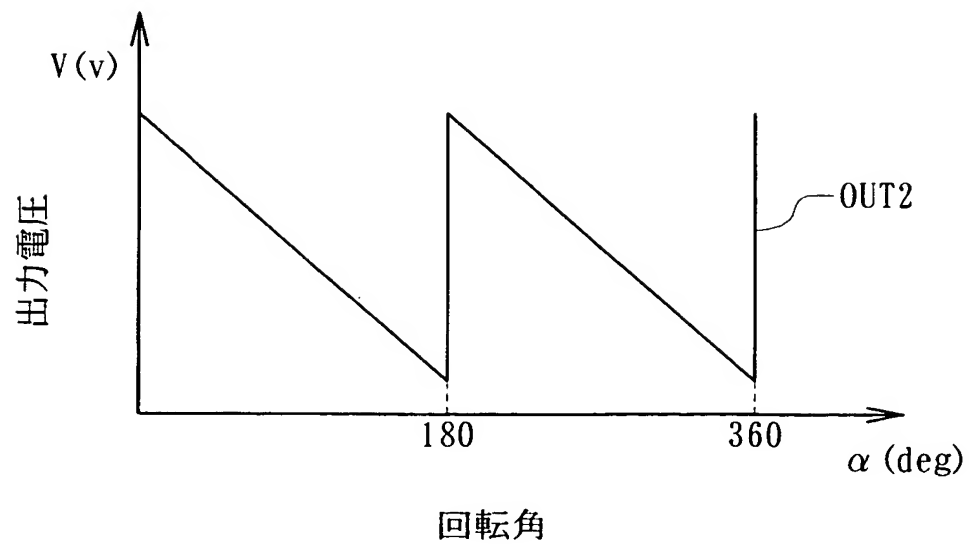
【図 6】



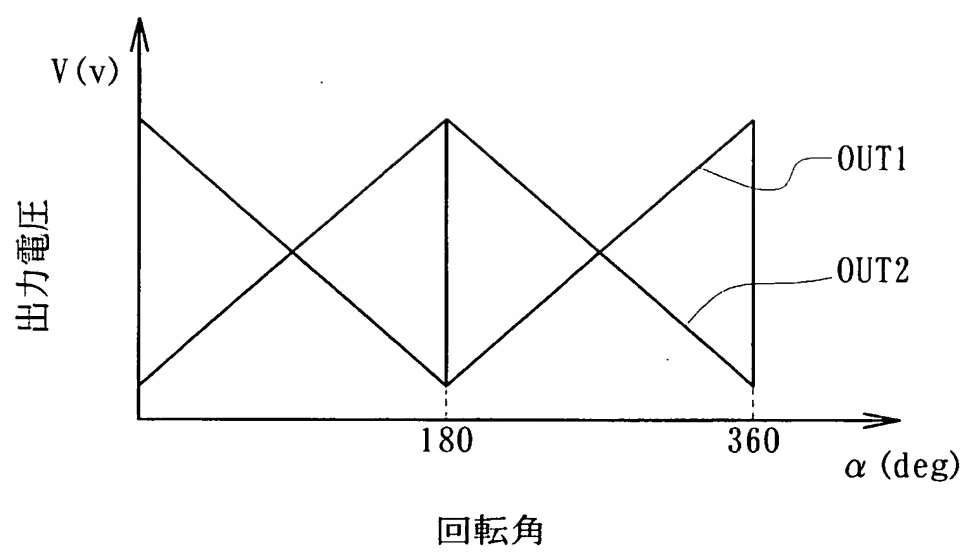
【図 7】



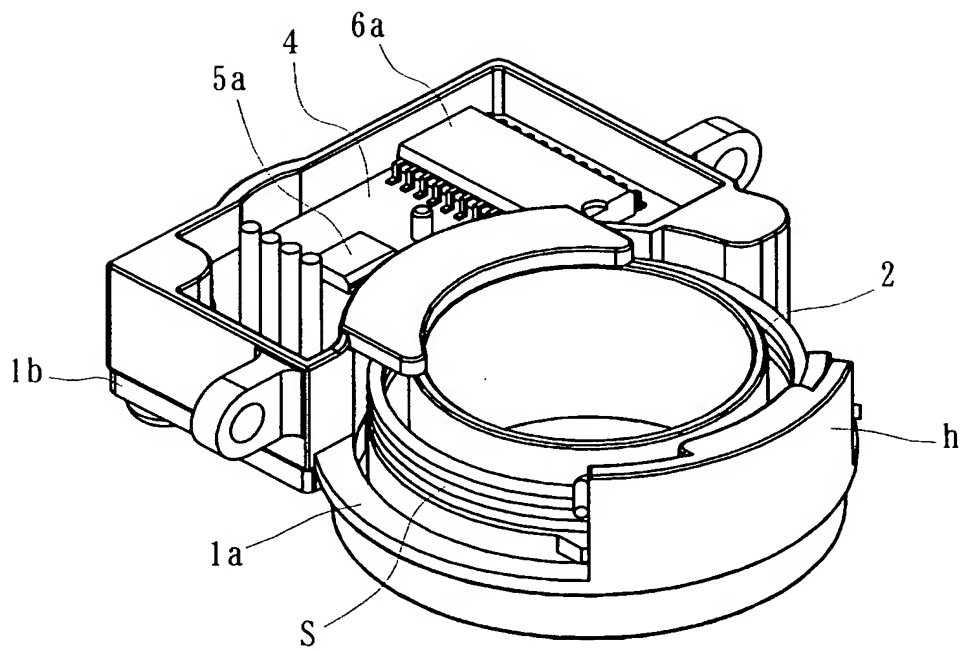
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

二輪車等の車両への取付時における組み付け誤差を抑制し、スロットル開度を正確に検出することにより装置の信頼性を向上することができるスロットル開度検出装置を提供する。

【解決手段】

車両のハンドルバー先端に取り付けられたスロットルグリップと連動して回転可能なリングギア 2 と、該リングギア 2 の回転角を検出する回転体 3 及び角度センサ 5 a、5 b とを備え、前記角度センサ 5 a、5 b で検出されたリングギア 2 の回転角に基づきスロットル開度を検出するスロットル開度検出装置において、リングギア 2 を回転自在に収容する第 1 収容部と、回転体 3 及び角度センサ 5 a、5 b を収容する第 2 収容部とが一体的に形成された収容ケース 1 を具備したものである。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 5 1 7 0 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 1 3 9 5 4]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	静岡県浜北市中条 1 1 2 6 番地
氏 名	朝日電装株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.